

«Ηθικά» βλαστοκύτταρα από το δέρμα (Θεοδώρα Τσώλη)

Categories : [ΒΙΟΗΘΙΚΗ](#)

Date : 8 Δεκεμβρίου, 2007

- **Ανοίγει ο δρόμος για νέες θεραπείες και δημιουργία οργάνων από κύτταρα του ασθενούς**
- **Δύο ομάδες ειδικών ανακοίνωσαν ότι δημιούργησαν κύτταρα με τις ιδιότητες εμβρυϊκών βλαστικών κυττάρων, χωρίς να χρησιμοποιήσουν έμβρυα.**
- **Η ανακάλυψη προσφέρει εντυπωσιακές προοπτικές ενώ θα βάλει «φρένο» στις αντιδράσεις όσων αντιτίθενται στην έρευνα επί των εμβρυϊκών βλαστικών κυττάρων.**
- **Είναι ίσως η πρώτη φορά που τόσο οι επιστήμονες όσο κι εκείνοι που ασχολούνται με τα ηθικά ζητήματα δήλωσαν ευχαριστημένοι από τα αποτελέσματα.**

Λήψη ανθρώπινου δερματικού κυττάρου, εισαγωγή τεσσάρων γονιδίων για επαναπρογραμματισμό του πυρήνα του και... εγένετο επιστημονικό θαύμα. Για την ακρίβεια επίτευγμα, το οποίο χαρακτηρίζεται το μεγαλύτερο που έχει παρατηρηθεί ως τώρα στον τομέα της έρευνας επί των πολυσυζητημένων εμβρυϊκών βλαστικών κυττάρων, των πολυδύναμων αυτών κυττάρων που σύμφωνα με πολλούς ειδικούς αποτελούν το μέλλον της ιατρικής καθώς υπόσχονται θεραπεία σοβαρών ασθενειών όπως η νόσος του Πάρκινσον, η νόσος Αλτσχάιμερ και ο διαβήτης. Δύο διαφορετικές ομάδες ειδικών - μία από την Ιαπωνία και η δεύτερη από τις ΗΠΑ - αναφέρουν σε χθεσινές δημοσιεύσεις τους στον δικτυακό τόπο έγκριτων επιστημονικών εντύπων - του «Cell» και του «Science» αντιστοίχως - ότι πέτυχαν να δημιουργήσουν κύτταρα με όλες τις ιδιότητες των εμβρυϊκών βλαστικών κυττάρων, **χωρίς να χρειαστεί να χρησιμοποιήσουν έμβρυα!**

Ιατρική και πολιτική

Η εξέλιξη αυτή έχει μεγάλη επιστημονική βαρύτητα - ανοίγει τον δρόμο για θεραπεία νόσων αλλά και για δημιουργία ιστών και οργάνων στο εργαστήριο, τα οποία θα προέρχονται από τα κύτταρα του ίδιου του ασθενούς, χωρίς να υπάρχει κίνδυνος απόρριψής τους. Την ίδια στιγμή όμως έχει και ειδικό πολιτικό βάρος αφού αναμένεται να βάλει «φρένο» στις επί έτη αντιδράσεις οργανώσεων υπέρ των δικαιωμάτων των εμβρύων αλλά και κυβερνήσεων όπως αυτής του Τζορτζ Μπους η

οποία αντιτίθεται επί έτη στην ομοσπονδιακή χρηματοδότηση για την έρευνα επί των εμβρυϊκών βλαστικών κυττάρων.

Το νέο επίτευγμα που γυρίζει πίσω το «ρολόι» των ενηλίκων κυττάρων, χαρίζοντάς τους τις μοναδικές ιδιότητες των κυττάρων των εμβρύων, χαρακτηρίστηκε «ορόσημο» από την επιστημονική κοινότητα. Είναι αξιοσημείωτο ότι ο Ρόμπερτ Λάντσα, της εταιρείας Advanced Cell Technology που ασχολείται επί έτη με την εξαγωγή βλαστικών κυττάρων από κλωνοποιημένα ανθρώπινα έμβρυα, έκανε λόγο για έρευνα που μοιάζει με το «*να μαθαίνει κάποιος πως να μετατρέπει το μολύβι σε χρυσάφι*» και παρομοίασε τα νέα αποτελέσματα με την πρώτη πτήση των αδελφών Ράιτ, εφεύρεση που άνοιξε νέους ορίζοντες στην ανθρωπότητα.

Ως τώρα πιστευόταν πως μόνο τα κύτταρα που λαμβάνονται από έμβρυα έχουν την απεριόριστη δυνατότητα να μετατραπούν σε έναν από τους 220 τύπους κυττάρου του ανθρώπινου οργανισμού.

Σήμερα οι ερευνητές απέδειξαν ότι αυτό μπορεί να συμβεί και με τη χρήση ενηλίκων κυττάρων. Η ομάδα από το Πανεπιστήμιο του Κιότο στην Ιαπωνία χρησιμοποίησε τέσσερα γονίδια τα οποία και εισήγαγε σε ενήλικους ανθρώπινους ινοβλάστες - δερματικά κύτταρα τα οποία είναι εύκολα στη λήψη και στην καλλιέργειά τους στο εργαστήριο - προκειμένου να τους μετατρέψει σε πολυδύναμα κύτταρα. Τα γονίδια που χρησιμοποιήθηκαν ήταν γνωστό έπειτα από πλήθος πειραμάτων ότι μπορούν να δώσουν χαρακτηριστικά εμβρυϊκών κυττάρων στα ενήλικα κύτταρα καθώς διαθέτουν την ικανότητα να «ανοίγουν» και να «κλείνουν» τον διακόπτη άλλων γονιδίων. Τα κύτταρα που προέκυψαν είχαν ιδιότητες παρόμοιες με εκείνων των εμβρυϊκών βλαστικών κυττάρων και μάλιστα οι ερευνητές πέτυχαν στη συνέχεια να τα μετατρέψουν σε διαφορετικούς τύπους κυττάρων του οργανισμού και συγκεκριμένα σε καρδιακά, νευρικά, μυϊκά, κύτταρα του λιπώδους ιστού και του χόνδρου. Οι ιάπωνες ερευνητές έλαβαν τα δερματικά κύτταρα τα οποία και υπέβαλαν σε επαναπρογραμματισμό από το πρόσωπο 36χρονης γυναίκας.

Η αμερικανική ομάδα από το Πανεπιστήμιο του Γουισκόνσιν - Μάντισον πέτυχε το ίδιο αποτέλεσμα, χρησιμοποιώντας ελαφρώς διαφορετικό συνδυασμό γονιδίων. Οι ειδικοί δημιούργησαν οκτώ νέες σειρές βλαστικών κυττάρων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην έρευνα. Για τη μελέτη χρησιμοποιήθηκαν δερματικά κύτταρα που ελήφθησαν από την ακροποσθία νεογέννητου βρέφους.

Παρά τα αισιόδοξα αυτά αποτελέσματα οι ίδιοι οι ερευνητές προειδοποιούν ότι απαιτούνται περαιτέρω μελέτες προκειμένου να τελειοποιηθεί η τεχνική και να επιβεβαιωθεί η ασφάλειά της. Και αυτό διότι και στα δύο πειράματα έχουν μέχρι στιγμής χρησιμοποιηθεί ιοί για την εισαγωγή του νέου υλικού εντός των κυττάρων, πράγμα που ίσως να δημιουργεί αμφιβολίες για την ασφάλειά τους.

Νέες προοπτικές

Σε κάθε περίπτωση όπως ανέφερε ο επικεφαλής της αμερικανικής ομάδας καθηγητής Τζέιμς Τόμσον, πρωτοπόρος του πεδίου των βλαστικών κυττάρων, ο πρώτος επιστήμονας που το 1998 απομόνωσε ανθρώπινα εμβρυϊκά βλαστικά κύτταρα - ένα νέο πεδίο ανοίγει στην έρευνα του συγκεκριμένου τομέα. *«Τα κύτταρα που παρήχθησαν κάνουν όλα όσα κάνουν και τα εμβρυϊκά βλαστικά κύτταρα. Θα αλλάξουν εντελώς το πεδίο της έρευνας»*. Από την πλευρά του ο δρ Σίνγια Γιαμανάκα, επικεφαλής της δεύτερης ερευνητικής ομάδας, τόνισε ότι *«τα κύτταρα αυτά αναμένεται να είναι ιδιαίτερα χρήσιμα στην κατανόηση των μηχανισμών ασθενειών και στον έλεγχο για την αποτελεσματικότητα και την ασφάλεια των φαρμάκων»*.

Οι ταυτόχρονες δημοσιεύσεις αποτελούν το... κόψιμο του νήματος σε έναν αγώνα δρόμου που είχαν αποδυθεί επί χρόνια οι ερευνητές στις δύο ηπείρους σχετικά με τη δημιουργία «ηθικών εμβρυϊκών» βλαστικών κυττάρων. Ο αγώνας αυτός είχε φθάσει σχεδόν στο τέρμα του πριν από περίπου πέντε μήνες - για την ακρίβεια τον περασμένο Ιούνιο - όταν η ομάδα του Γιαμανάκα ανακοίνωσε ότι δημιούργησε κύτταρα ποντικών τα οποία διέθεταν ίδιες ιδιότητες με τα εμβρυϊκά βλαστικά κύτταρα. Οι νέες μελέτες αποδεικνύουν τώρα ότι η ίδια διαδικασία μπορεί να εφαρμοστεί και σε ανθρώπινα κύτταρα. Ως φαίνεται όμως ο πραγματικός αγώνας για τη χρήση της τεχνικής στους ασθενείς μόλις άρχισε!

ΘΕΤΙΚΕΣ ΟΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ: Και όλοι δήλωσαν ευχαριστημένοι...

Είναι ίσως η πρώτη φορά σε ό,τι αφορά την έρευνα στα βλαστικά κύτταρα που τόσο οι επιστήμονες όσο και εκείνοι που ασχολούνται με τα ηθικά ζητήματα τέτοιου είδους διαδικασιών δήλωσαν ευχαριστημένοι από τα νέα αποτελέσματα. Και αυτό διότι τα κύτταρα που προέκυψαν με επαναπρογραμματισμό ενηλίκων κυττάρων προσπερνούν το μέγα εμπόδιο της χρήσης εμβρύων, κάτι που επί έτη δημιουργεί αψιμαχίες.

Σε επιστημονικό επίπεδο τα κύτταρα αυτά θα είναι πιο εύκολο να δημιουργηθούν αφού η διαδικασία εύρεσης ωαρίων για έρευνα είναι δύσκολη ενώ παράλληλα η κλωνοποίηση ανθρώπινου εμβρύου έχει αποδειχθεί τουλάχιστον ως σήμερα σχεδόν ακατόρθωτο εγχείρημα. Σε πολιτικό επίπεδο τα κύτταρα είναι «ηθικά» και δεν «σκοντάφτουν» στις αντιδράσεις όσων δεν δέχονται τη χρήση εμβρύων για έρευνα. *«Πρόκειται για νίκη της επιστήμης αλλά και της ηθικής»* ανέφερε ο Ρίτσαρντ Ντέρφλινγκερ, αναπληρωτής διευθυντής σχετικά με τις δραστηριότητες υπέρ των δικαιωμάτων των εμβρύων στη Διάσκεψη Καθολικών Επισκόπων των ΗΠΑ, και προσέθεσε: *«Έχουμε μια τεχνική η οποία δεν κάνει χρήση των ωαρίων γυναικών ούτε των εμβρύων για τη δημιουργία πολυδύναμων βλαστικών κυττάρων που είναι γενετικώς ταυτόσημα με τον κάθε ασθενή»*.

Από την πλευρά του ο Αζίμ Σουράνι, ειδικός σε θέματα εξελικτικής Βιολογίας του Πανεπιστημίου του Κέιμπριτζ, ανέφερε ότι *«η νέα μελέτη μας φέρνει πολύ κοντά στη χρήση δερματικών κυττάρων για τη δημιουργία πολλών και διαφορετικών τύπων*

ανθρώπων ιστών».

Σύμφωνα με την Άλτα Κάρο, καθηγήτρια Νομικής και Βιοηθικής στο Πανεπιστήμιο του Γουισκόνσιν, το νέο εύρημα θα ευχαριστήσει όλους όσους ασκούσαν αυστηρή κριτική στην έρευνα επί των εμβρυϊκών βλαστικών κυττάρων. Η Κάρο ωστόσο εξέφρασε την ανησυχία της σχετικά με το ότι η νέα εξέλιξη θα ενισχύσει την ανυποχώρητη στάση του προέδρου Μπους σε ό,τι αφορά το «μπλοκάρισμα» της έρευνας στα εμβρυϊκά βλαστικά κύτταρα.

6 Ερωτήσεις και 6 Απαντήσεις για τη νέα μέθοδο

Επανάσταση» στον τομέα της έρευνας των βλαστικών κυττάρων χαρακτήρισαν οι ειδικοί τη διπλή δημοσίευση ιαπώνων και αμερικανών ειδικών που αφορά τη δημιουργία εμβρυϊκών βλαστικών κυττάρων χωρίς την ανάγκη χρήσης εμβρύων για τη λήψη τους. Οι επόμενες ερωτήσεις και απαντήσεις είναι διαφωτιστικές σχετικά με τη σημασία της νέας προσέγγισης και των δρόμων που ανοίγει τόσο για την επιστήμη όσο και μελλοντικά για εκατομμύρια ασθενείς με ανίατες ως σήμερα νόσους.

1. Πρόκειται, πράγματι, για μεγάλο επίτευγμα;

Πρόκειται για τεράστιο επίτευγμα, σύμφωνα με τους ειδικούς. Είναι αξιοσημείωτο ότι ένας από αυτούς το χαρακτήρισε αντίστοιχο με την παρθενική πτήση της ανθρωπότητας μέσω του αεροπλάνου των αδελφών Ράιτ. Σήμερα, 100 και πλέον χρόνια αργότερα φαίνεται ότι η επιστημονική κοινότητα και μαζί της η ανθρωπότητα «πετούν» προς νέους ορίζοντες σε ό,τι αφορά την έρευνα για την αντιμετώπιση σοβαρών ασθενειών. Δεν είναι τυχαίο ότι ο «πατέρας» του πρώτου κλωνοποιημένου θηλαστικού, της προβατίνας Ντόλι, ο καθηγητής Ιαν Γουϊλμουτ από το Πανεπιστήμιο του Εδιμβούργου ανακοίνωσε ότι εγκαταλείπει την κλωνοποίηση εμβρύων για να ακολουθήσει τη νέα προσέγγιση.

2. Σε τι συνίσταται ακριβώς η νέα προσέγγιση;

Τα εμβρυϊκά βλαστικά κύτταρα είναι πολυδύναμα, έχουν την ικανότητα να μετατρέπονται σε διαφορετικούς ιστούς του οργανισμού. Οι επιστήμονες αναζητούσαν εδώ και καιρό τρόπους για τη δημιουργία τέτοιων κυττάρων που θα είναι γενετικώς ταυτόσημα με τους ασθενείς με στόχο να τους παράσχουν θεραπείες «κομμένες και ραμμένες» στα μέτρα τους. Ως σήμερα προσπαθούσαν να κατακτήσουν αυτόν τον στόχο μέσω της κλωνοποίησης, η οποία απαιτεί τη χρήση εμβρύων. Η νέα μέθοδος όμως που ονομάζεται «nuclear reprogramming» (επαναπρογραμματισμός του πυρήνα των ώριμων διαφοροποιημένων κυττάρων)

επιτρέπει τη δημιουργία κυττάρων τα οποία φαίνονται και συμπεριφέρονται ακριβώς όπως τα εμβρυϊκά βλαστικά κύτταρα χωρίς να γίνεται χρήση εμβρύων. Οι ερευνητές λαμβάνουν δερματικά κύτταρα και στη συνέχεια με εισαγωγή τεσσάρων γονιδίων σε κάθε κύτταρο τα κάνουν να συμπεριφέρονται ως εμβρυϊκά βλαστικά. Όπως έδειξαν μάλιστα οι νέες μελέτες τα κύτταρα αυτά είχαν τη δυνατότητα να μετατραπούν στη συνέχεια σε κύτταρα της καρδιάς, του εγκεφάλου, των μυών, του λιπώδους ιστού και του χόνδρου.

3. Σε τι μεταφράζεται η κατάργηση της ανάγκης χρήσης εμβρύων;

Με τη νέα προσέγγιση δεν απαιτείται πλέον η λήψη μη γονιμοποιημένων ωαρίων γυναικών προκειμένου να δημιουργηθούν έμβρυα- υπάρχει έλλειψη παροχής ωαρίων για ερευνητικούς σκοπούς. Παράλληλα φαίνεται να λύνεται το τεράστιο ηθικό δίλημμα της χρήσης εμβρύων, το οποίο έχει συναντήσει όλα αυτά τα χρόνια έντονες αντιδράσεις οργανώσεων υπέρ των δικαιωμάτων των εμβρύων, ακόμη και κυβερνήσεων, όπως της κυβέρνησης Μπους που έχει επί έτη απαγορεύσει την ομοσπονδιακή χρηματοδότηση για έρευνα στα βλαστικά κύτταρα. Είναι χαρακτηριστικό ότι ο Τζορτζ Μπους έκανε χρήση για πρώτη φορά του δικαιώματος βέτο του τον Σεπτέμβριο του 2006 προκειμένου να μπλοκάρει τη διεύρυνση της έρευνας στα εμβρυϊκά βλαστικά κύτταρα. Τον Ιούνιο του 2007 ο Μπους... επανήλθε δριμύτερος κατά των εμβρυϊκών βλαστικών κυττάρων ασκώντας και πάλι βέτο.

4. Όλα αυτά σημαίνουν ότι οι επιστήμονες δεν θα χρησιμοποιήσουν πλέον ξανά για έρευνα ωάρια και έμβρυα;

Αυτό μάλλον δεν είναι πιθανό να συμβεί, τουλάχιστον για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα. Οι ειδικοί αναφέρουν ότι η έρευνα στα εμβρυϊκά βλαστικά κύτταρα θα συνεχισθεί. Ωστόσο η νέα εξέλιξη **αναμένεται να μειώσει τη αίτηση για εμβρυϊκά βλαστικά κύτταρα** αφού προσφέρει μια εξίσου - ως φαίνεται - αποτελεσματική εναλλακτική.

5. Η νέα προσέγγιση εμφανίζει κανένα μειονέκτημα;

Σε αυτό το πρώιμο στάδιο η τεχνική που χρησιμοποιείται οδηγεί σε διάσπαση του DNA των δερματικών κυττάρων, **γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε πρόκληση καρκίνου**. Έτσι, τουλάχιστον σε αυτή τη φάση, η προσέγγιση θεωρείται μη αποδεκτή για τη δημιουργία βλαστικών κυττάρων που θα χρησιμοποιηθούν στην αντιμετώπιση

ασθενειών. Πρέπει πάντως να σημειωθεί ότι η διάσπαση του DNA που προκαλείται αποτελεί απλώς υποπροϊόν της διαδικασίας και οι ερευνητές ευελπιστούν ότι θα βρουν τρόπο να αποφύγουν αυτόν τον «σκόπελο» στο μέλλον. Παράλληλα, κατά την εφαρμογή της τεχνικής χρησιμοποιούνται ιοί για την εισαγωγή νέου υλικού εντός των κυττάρων, **γεγονός που πιθανότατα εγκυμονεί κινδύνους για την ασφάλεια των κυττάρων που προκύπτουν.**

6. Σε τί μεταφράζεται η νέα προσέγγιση για τον μέσο άνθρωπο; Μπορούμε να περιμένουμε σύντομα θεραπείες που θα δοκιμαστούν σε ασθενείς;

Παρ' ότι η συγκεκριμένη μέθοδος φαίνεται πολλά υποσχόμενη, θα παρέλθουν χρόνια έως ότου μετατραπεί σε θεραπεία για τους ασθενείς. Εκτός του ότι οι επιστήμονες χρειάζεται να υπερπηδήσουν το εμπόδιο της πρόκλησης καρκίνου, εκκρεμούν ακόμη βασικά ερωτήματα για τα κύτταρα που προκύπτουν, όπως και τους ακριβείς μηχανισμούς που οδηγούν στη δημιουργία τους.

Ο «ΠΑΤΕΡΑΣ» ΤΗΣ ΝΤΟΛΙ: Ο Γουίλμουτ εγκαταλείπει τα εμβρυϊκά βλαστοκύτταρα

Τη στιγμή που το θέμα της κλωνοποίησης εμβρύων επανέρχεται συνεχώς στο προσκήνιο το τελευταίο διάστημα - του τελευταίου θέματος στη Βρετανία προηγήθηκε πριν από μερικές ημέρες η δημιουργία κλωνοποιημένων εμβρύων πρωτεύοντος θηλαστικού -, ο επιστήμονας που δημιούργησε το πρώτο κλωνοποιημένο θηλαστικό στον κόσμο, την προβατίνα Ντόλι, δήλωσε ότι εγκαταλείπει την έρευνα σχετικά με την κλωνοποίηση εμβρύων για θεραπευτικούς σκοπούς.

Ο καθηγητής Ιαν Γουίλμουτ από το Πανεπιστήμιο του Εδιμβούργου ανέφερε στην εφημερίδα «The Daily Telegraph» ότι εκτιμά πως μια άλλη μέθοδος η οποία αναπτύχθηκε στην Ιαπωνία αποτελεί το «κλειδί» για την αντιμετώπιση σοβαρών ασθενειών. Με τη νέα μέθοδο πίσω από την οποία βρίσκονται ειδικοί του Πανεπιστημίου του Κιότο η εισαγωγή τεσσάρων μόλις παραγόντων επιτυγχάνει να κάνει διαφοροποιημένα ενήλικα κύτταρα να συμπεριφέρονται σαν εμβρυϊκά βλαστικά κύτταρα. Με τον τρόπο αυτόν καταργείται η ανάγκη χρήσης ανθρωπίνων εμβρύων για εξαγωγή βλαστικών κυττάρων η οποία έχει συνδεθεί με πληθώρα αντιδράσεων σχετικά με την ηθική της όλης διαδικασίας.

Ο δρ Γουίλμουτ τόνισε πάντως στην εφημερίδα ότι δεν προχώρησε στη συγκεκριμένη απόφαση επειδή είναι περισσότερο αποδεκτή από ηθικής πλευράς. *«Σε ό,τι με αφορά ήταν πάντα ηθικώς αποδεκτό να χρησιμοποιηθούν κύτταρα από ένα ανθρώπινο έμβρυο για την ανάπτυξη θεραπείας για μια ασθένεια όπως είναι η νόσος των κινητικών νευρώνων, για την οποία δεν υπάρχει σήμερα αντιμετώπιση».* Η απόφαση του Γουίλμουτ βασίστηκε στο ότι η μέθοδος του καθηγητή Σίνια Γιαμανάκα και των

συνεργατών του από το Κιότο, η οποία έχει μέχρι στιγμής εφαρμοστεί μόνο σε ποντίκια, φαίνεται να είναι αποτελεσματικότερη στη λήψη βλαστικών κυττάρων. Σύμφωνα με τον καθηγητή Γουίλμουτ, μέσα στην επόμενη πενταετία η έρευνα του Γιαμανάκα θα μπορεί να προσφέρει μια καλύτερη και ηθικώς πιο αποδεκτή από το πλατύ κοινό εναλλακτική για τη λήψη βλαστικών κυττάρων για θεραπευτικούς σκοπούς.

(Πηγή: «ΤΟ ΒΗΜΑ» 21/11/2007)